

EL IMPACTO DEL T-MEC
EN LAS EXPORTACIONES
MANUFACTURERAS
Y DEL SUBSECTOR
TRANSPORTE

EDUARDO MENDOZA COTA*

RESUMEN

En el trabajo se evalúa el impacto del T-MEC en las exportaciones manufactureras mexicanas, con énfasis en el subsector transporte, aplicando un modelo econométrico de diferencias en diferencias. Los resultados del análisis econométrico confirman que el T-MEC continuó beneficiado las exportaciones manufactureras, con un impacto marginal mayor en el subsector transporte. La inversión extranjera directa (IED) es clave para potenciar las exportaciones con un efecto notable en el sector transporte. El incremento en costos laborales afecta negativamente sectores intensivos en mano de obra especializada. En el contexto del T-MEC la expansión de las exportaciones requiere atraer IED, mejorar productividad y diversificar exportaciones.

ABSTRACT

This paper evaluates the impact of the USMCA on Mexican manufacturing exports, with a particular focus on the transportation subsector, using a difference-in-differences econometric model. The results confirm that the USMCA has continued to benefit manufacturing exports, with a greater marginal impact on the transportation subsector. Foreign direct investment (FDI) plays a crucial role in driving exports, significantly impacting the transportation sector. However, rising labor costs negatively affect specialized, labor-intensive industries. Within the framework of the USMCA, expanding exports requires attracting FDI, enhancing productivity, and diversifying export markets.

* COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE.

1. Introducción

El tratado entre México, Estados Unidos (EU) y Canadá (T-MEC), que entró en vigor en julio de 2020, representó un cambio significativo respecto al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Con el establecimiento del TLCAN México se incorporó significativamente a la cadena de suministro de América del Norte, consolidando su papel como un socio clave en la manufactura regional. Este tratado fortaleció la integración comercial e incrementó la inversión extranjera directa (IED) sustancialmente (Cuevas, Messmacher y Werner, 2005). En particular la IED se orientó hacia sectores como la automotriz, electrónica y maquiladora (Ramírez, 2003), posicionando a México como un centro manufacturero competitivo debido a su proximidad a Estados Unidos y sus costos laborales relativamente bajos (Garrido, 2022).

Por su parte, el establecimiento del nuevo acuerdo comercial buscó modernizar las disposiciones comerciales y fortalecer la integración económica en América del Norte, adaptándose a los cambios en el comercio global, como el auge del comercio digital, las nuevas reglas laborales y las preocupaciones ambientales. Para México, el T-MEC ha sido particularmente relevante debido a su alta dependencia de las exportaciones hacia Estados Unidos, especialmente en sectores clave como el manufacturero y el transporte, que constituyen una parte sustancial de la economía mexicana (Mendoza, 2021). En ese sentido, el T-MEC ha permitido profundizar la integración regional, lo que ha generado la competitividad del sector manufacturero mexicano, e incentivado una transición hacia cadenas de suministro relacionadas con la integración de la región de América del Norte. Sin embargo, la expansión de las exportaciones manufactureras de México ha estado limitada por la dificultad para elevar la productividad, invertir en tecnología e infraestructura y fortalecer su capital humano. Asimismo, las exportaciones automotrices mexicanas

han seguido dependiendo de la capacidad del país para adaptarse a las nuevas condiciones del acuerdo (Gómez y Ruiz, 2021).

El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del T-MEC en las exportaciones manufactureras mexicanas, con un enfoque específico en el subsector de transporte, el cual ha sido afectado por las nuevas reglas de origen y los estándares laborales impuestos por el acuerdo. Mediante la aplicación de un modelo de diferencias en diferencias (DiD), este estudio busca identificar cambios en los patrones de exportación derivados de la implementación del T-MEC, proporcionando evidencia empírica que contribuya al entendimiento del tratado como motor de integración regional y crecimiento manufacturero. En particular, el estudio busca evaluar si las diferencias en las disposiciones sobre el subsector de transporte, relacionadas con las reglas de origen y los requerimientos laborales, han incidido de manera diferenciada en las exportaciones de dicho subsector respecto a otras exportaciones manufactureras que no están sujetas a dichas disposiciones.

Este análisis busca contribuir al estudio del efecto del T-MEC en la dinámica del comercio exterior mexicano. Además, al centrarse en un marco econométrico brinda una perspectiva cuantitativa que complementa los debates teóricos y empíricos sobre el impacto del T-MEC en las manufacturas de México. El trabajo se estructura de la siguiente manera: el primer inciso es la introducción, el segundo analiza las disposiciones del T-MEC que se relacionan con las exportaciones de manufacturas, el tercer inciso contiene una revisión de la literatura relacionada al tema de los acuerdos comerciales y exportaciones, en el cuarto inciso se presentan elementos teóricos para entender el impacto de los acuerdos comerciales en las exportaciones de manufacturas, el quinto inciso presenta el comportamiento de las exportaciones manufactureras, el sexto inciso se refiere a la metodología y los resultados de las estimaciones y, finalmente, se presentan las conclusiones.

2. El T-MEC y las exportaciones manufactureras de México

Al inicio de la primera administración de Trump, se señaló su intención de mejorar la balanza comercial de Estados Unidos y reducir el déficit comercial con los países del TLCAN en la renegociación del acuerdo. Al respecto, se ha argumentado que utilizar los acuerdos comerciales como instrumento de política comercial para reducir el déficit es poco efectivo, ya que los desequilibrios comerciales están determinados por factores estructurales macroeconómicos, como el desequilibrio entre ahorro e inversión (Krugman, Obstfeld y Melitz, 2018). En este contexto, el T-MEC buscó un reequilibrio comercial, especialmente en sectores como el automotriz, imponiendo reglas de origen más estrictas y requisitos laborales que favorecen la producción en Estados Unidos (Villarreal y Fergusson, 2020).

De esta manera, entre las nuevas disposiciones del acuerdo, se destacan, por su importancia para el sector automotriz, las que relacionan con las reglas de origen. El capítulo 2, sobre el acceso a mercados, propone que la eliminación de los aranceles en el sector manufacturero requiere que se cumplan con las reglas de origen y que promueva la modernización de los procesos aduaneros. El capítulo 4, relacionado con las reglas de origen, estipula requisitos estrictos de contenido regional. Para el caso de la industria automotriz, se exige un contenido regional de 75% para acreditarse como un producto de la región de América del Norte e introduce que entre 40 y 45% del valor de los vehículos sean producidos por trabajadores que ganen al menos 16 dólares la hora (Secretaría de Economía, Textos finales del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, T-MEC). Finalmente, el capítulo laboral estipula el cumplimiento de los derechos de los trabajadores y establece condiciones laborales específicas para el sector automotriz que se relacionan con el contenido de origen de la región de América del Norte.

Otros capítulos centrales del acuerdo que se relacionan con las exportaciones de manufacturas y en particular con el sector de transporte son el capítulo 7, que trata sobre la facilitación del comercio mediante la simplificación de los trámites aduaneros, y el capítulo 12, que promueve los servicios transfronterizos de logística y permite la integración de servicios a las manufacturas. Finalmente, aunque no directamente vinculados a la exportación de manufacturas, el capítulo 19, sobre las empresas del Estado y los monopolios, plantea desarrollar una competencia equilibrada entre empresas privadas y estatales, y el capítulo 25 busca que las pequeñas y medianas empresas se integren en las cadenas de valor regionales, lo que permitiría generar condiciones para que dichas empresas mexicanas pudiesen participar en la manufactura o transporte como proveedores.

Así, el establecimiento del T-MEC buscó incentivar y balancear el comercio de la región de América del Norte, en la medida que mantuvo la eliminación de aranceles y estableció normas claras a fin de promover la exportación de bienes producidos en México hacia Estados Unidos. Las exportaciones del subsector transporte, en particular la automotriz, continúan siendo dinámicas aun con el requisito de contenido nacional de 75%. Además, el T-MEC ha permitido continuar desarrollando las cadenas de valor en la región de América del Norte, al incentivar las exportaciones de insumo intermedios de la rama de autopartes que se destinan al ensamblaje de automóviles en Estados Unidos. Lo anterior debido a que los mayores requerimientos de contenido de las reglas de origen han permitido un proceso de sustitución de proveedores de la región de Asia (González y Mendoza, 2025).

No obstante, el T-MEC ha presentado retos para que las exportaciones manufactureras de México hacia Estados Unidos y, en particular, las del sector transporte puedan continuar su proceso de crecimiento. Las presiones para el cumplimiento de las normas laborales, en particular en la industria automotriz podrían incrementar los costos de producción

que, aunados a la falta de inversión en infraestructura y tecnología, restarían competitividad a las exportaciones manufactureras, limitando su expansión.

3. Revisión de literatura relacionada

No existe aún una amplia literatura sobre los efectos de la instrumentación del T-MEC en el crecimiento de las exportaciones mexicanas y, particularmente, del subsector automotriz de México, probablemente debido a que el acuerdo tiene solamente cuatro años desde su establecimiento. Sin embargo los resultados de algunos trabajos nos dan una idea de la importancia de los acuerdos comerciales en la dinámica del comercio internacional. Por ejemplo, Baier y Bergstrand (2007) analizan el impacto de los acuerdos de libre comercio (ALC) en el comercio internacional mediante un modelo de panel para múltiples países, con el objetivo de estimar los efectos de los ALC en el comercio bilateral, y descomponen los resultados en márgenes extensivos (nuevos socios comerciales) e intensivos (incremento del comercio existente). Los autores encuentran que los ALC pueden incrementar significativamente el comercio entre miembros, pero los efectos no son inmediatos, alcanzando su máxima magnitud alrededor de diez años después de la implementación. Los autores también destacan la importancia de las disposiciones específicas dentro de los acuerdos. Factores como la profundidad de las disposiciones del acuerdo, la reducción de barreras no arancelarias y la estabilidad institucional entre socios son fundamentales para explicar las variaciones en el impacto. En particular, acuerdos con disposiciones amplias tienen mayores efectos positivos en el comercio.

Desde esta perspectiva teórica, el T-MEC puede considerarse como un acuerdo profundo en la medida que incluye reglas de origen más estrictas, estándares laborales, mayor transparencia y está diseñado para fortalecer el comercio en América del Norte. Por ello, el T-MEC podría te-

ner un impacto gradual pero significativo en el comercio, aumentando el volumen de exportaciones manufactureras mexicanas, particularmente en sectores clave como el automotriz y electrónico.

Hannan (2016), realiza un análisis basado en el control de factores macroeconómicos como el crecimiento económico, los niveles de ahorro e inversión y las fluctuaciones en los términos de intercambio, y utiliza datos panel multinivel que incluye múltiples países y acuerdos comerciales a lo largo del tiempo. El estudio introduce un índice que clasifica los acuerdos según su profundidad (número y alcance de disposiciones incluidas). Los resultados indican que los acuerdos comerciales pueden incrementar las exportaciones de los países miembros en un promedio del 80% a lo largo de diez años. Este impacto positivo se atribuye principalmente a la reducción de aranceles, la facilitación del comercio y la eliminación de barreras no arancelarias. El estudio también señala que los acuerdos más “profundos”, es decir, aquellos que incluyen disposiciones más allá de la simple reducción de aranceles, como son los estándares laborales, reglas de origen y protección de inversiones, tienen un mayor impacto en el comercio.

En el caso del T-MEC, los principios destacados por Hannan sobre los acuerdos profundos son evidentes. Las nuevas disposiciones en el T-MEC, como los requisitos de contenido regional más altos y las cláusulas relacionadas con el cumplimiento laboral, apuntan a profundizar la integración económica de la región de América del Norte. Por tanto, el T-MEC ejemplifica cómo un acuerdo comercial puede influir no solo en la magnitud de las exportaciones, sino también en su composición, promoviendo cadenas de valor regionales más robustas.

Con respecto a las exportaciones del sector automotriz, se ha destacado que dicha industria ha demostrado un desempeño aceptable ante crisis económicas como la financiera global de 2007 y la pandemia del Covid-19, manteniendo su relevancia en la producción de vehículos para América del Norte (Arciniega, 2024). Así, el T-MEC ha reforzado la in-

tegración regional, incentivando el cumplimiento de nuevas reglas de origen que incrementan las exportaciones de vehículos mexicanos a Estados Unidos y Canadá. No obstante, la industria enfrenta retos relacionados con los nuevos estándares laborales y ambientales del T-MEC, que podrían aumentar los costos de producción, además de la transición hacia la producción de vehículos eléctricos, que requiere inversiones en infraestructura y tecnología. No obstante, a pesar de los riesgos geopolíticos, como las tensiones entre Estados Unidos y China, México se ha beneficiado de la diversificación de las cadenas de suministro globales.

Por su parte, Suárez y Villanueva (2022) exploran los efectos del TLCAN, señalando que consolidó el desarrollo del subsector automotriz, impulsado por la integración en cadenas de valor regionales y la IED. Los autores señalan que México se orientó hacia actividades de ensamblaje y maquila, con base a los bajos costos laborales, aunque sin un avance significativo en actividades de alto valor agregado. La reconfiguración de cadenas globales debido a tensiones comerciales entre Estados Unidos y China ofrece una ventana para fortalecer el papel de México en la manufactura de la región de América del Norte. No obstante, persisten desafíos relacionados con la dependencia de exportaciones a Estados Unidos, la falta de diversificación productiva y la necesidad de avanzar hacia actividades de mayor valor agregado.

Gutiérrez (2024) indica que el T-MEC ha incentivado una mayor integración regional mediante nuevas reglas de origen, que requieren un contenido regional más alto y una proporción de trabajo bien remunerado en la producción de vehículos. Estas disposiciones han motivado a las empresas automotrices a reorganizar sus cadenas de valor para cumplir con los nuevos estándares y seguir siendo competitivas en el mercado norteamericano. El artículo señala que el T-MEC fomenta una transición tecnológica clave en la industria automotriz, especialmente hacia la producción de vehículos eléctricos. Además, subraya que las inversiones extranjeras directas se han dirigido a fortalecer la infraestructura pro-

ductiva para vehículos eléctricos, destacando un impulso en la inversión en tecnología y capacitación laboral. Por ello, México se ha posicionado como un actor estratégico en este proceso debido a su capacidad manufacturera, costos competitivos y cercanía a los principales mercados. No obstante, existen retos asociados al cumplimiento de estándares ambientales más estrictos, el incremento de costos laborales debido a las disposiciones del T-MEC y la necesidad de actualizar infraestructuras y procesos tecnológicos.

De esta manera, algunas investigaciones señalan que el T-MEC ha impulsado un crecimiento significativo en las exportaciones mexicanas al promover una mayor integración regional (Nájera, *et al*, 2024) y establecer estándares más estrictos en áreas como reglas de origen y condiciones laborales. Esto ha llevado a una reorganización de las cadenas de valor, especialmente en el sector automotriz, donde México ha consolidado su posición como un actor clave en la producción de vehículos para América del Norte.

4. Consideraciones teóricas

El trabajo de Krugman (1991) ofrece conceptos teóricos para entender cómo las fuerzas de concentración económica pueden llevar a la formación de polos industriales en regiones específicas que impulsan la producción y el comercio. En el artículo se detalla cómo la interacción entre rendimientos crecientes, costos de transporte y la demanda local puede generar patrones de especialización y aglomeración económica. Desde esta perspectiva, es posible explicar por qué las exportaciones manufactureras mexicanas están altamente concentradas en regiones como la frontera norte y el Bajío. En estas zonas se han desarrollado aglomeraciones industriales relacionadas con su proximidad al mercado estadounidense (reducción de costos de transporte) y la presencia de proveedores especializados (economías de escala). Así mismo, la integración econó-

mica en la región de América del Norte ha promovido la especialización de México en sectores manufactureros como el automotriz y la electrónica. Estas industrias aprovechan los rendimientos crecientes al operar en cadenas de valor regionales.

En cuanto al papel que juega la inversión extranjera directa (IED) y las empresas multinacionales en el proceso de internacionalización de los procesos productivos, Markusen (1995) introduce una visión que relaciona el comportamiento de las empresas multinacionales con la evolución de la IED y el comercio internacional. De esta manera, las multinacionales se desarrollan cuando existen rendimientos crecientes a escala, costos de transporte significativos, y diferencias en los factores productivos entre países. El autor clasifica dichas empresas en multinacionales horizontales, que son las que producen el mismo bien en múltiples países para abastecer mercados locales, reduciendo costos de transporte, y en multinacionales verticales, que fragmentan su cadena de valor, localizando partes de la producción en países con costos más bajos, para aprovechar ventajas comparativas.

Las multinacionales pueden influir en los patrones comerciales, ya que la IED puede fomentar las exportaciones o incrementar el comercio intra-industrial. Asimismo, la presencia de multinacionales modifica la estructura económica de los países, incentivando especialización y transferencia de tecnología. En este sentido, las multinacionales pueden fomentar el crecimiento económico en países en desarrollo receptores de IED, siempre y cuando existan condiciones adecuadas de infraestructura, capital humano y políticas que favorezcan la integración a cadenas globales de valor.

Así, el modelo de Markusen predice que la presencia de multinacionales incrementa el comercio intra-industrial, es decir, el intercambio de bienes intermedios entre México y Estados Unidos. Este fenómeno se presenta en las exportaciones manufactureras mexicanas, donde una gran parte corresponde a componentes y productos ensamblados que son

parte de cadenas de valor regionales. Las empresas extranjeras, particularmente estadounidenses, han fragmentado sus cadenas productivas y han localizado actividades en México, aprovechando los bajos costos laborales y la proximidad geográfica. La industria automotriz y electrónica son ejemplos claros donde las empresas multinacionales han establecido plantas de ensamblaje y producción de componentes, lo que incrementa las exportaciones manufactureras de México.

El establecimiento del TLCAN y posteriormente el T-MEC consolida un entorno institucional que facilita la IED en México, fortaleciendo los incentivos para que las multinacionales expandan sus operaciones en el país. Las normas de origen más estrictas en el T-MEC, particularmente en el sector automotriz, obligan a producir más componentes dentro de la región de América del Norte, favoreciendo a México como destino de inversión y exportaciones.

El enfoque teórico de Baldwin y Venables (2013) contribuye a entender cómo México se ha integrado en las cadenas globales de valor (CGV). Los conceptos de los modelos “Spider” (Araña) y “Snake” (Serpiente) explican la estructura y crecimiento de las exportaciones manufactureras. El modelo “Spider” subraya que los insumos se fabrican en diferentes ubicaciones y convergen en un solo lugar (como la sede de la empresa) para ensamblar el producto final. Este enfoque está vinculado con una organización centralizada, donde los costos de transporte y coordinación tienden a ser menores en comparación con otros modelos. Por su parte, el modelo “Snake” describe una secuencia lineal, donde las etapas de producción se dividen en diferentes ubicaciones internacionales y el producto pasa de un lugar a otro antes de llegar al consumidor final. Esta organización es común en sectores con una fuerte segmentación, como la industria automotriz. Asimismo, el trabajo también aborda cómo se realiza la elección entre estos modelos. Los autores destacan que la dispersión geográfica de la producción se ve afectada por factores como costos de transporte, economías de escala, costos laborales y el grado de

integración económica entre países, lo que determina la localización de las actividades productivas y el comercio internacional.

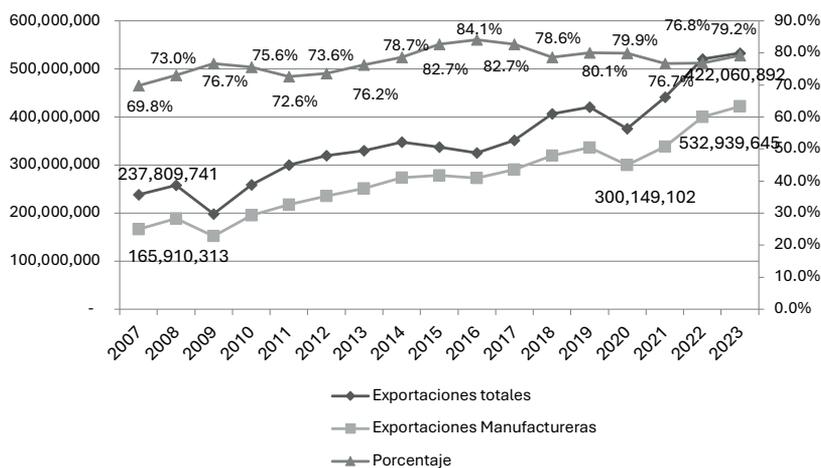
México juega un papel relevante en las CGV. Las autopartes fabricadas en México se ensamblan en Estados Unidos antes de venderse en mercados globales, lo que fomenta una interdependencia entre los eslabones productivos en ambos países. Las reglas de origen más estrictas del T-MEC han incentivado una mayor regionalización de las CGV, obligando a las empresas a cumplir con porcentajes más altos de contenido regional, lo que ha impulsado la producción manufacturera en México. Asimismo, México se beneficia de los efectos de aglomeración ya que las plantas manufactureras en regiones fronterizas se encuentran cerca de proveedores y clientes estadounidenses, reduciendo costos de transporte y aumentando la competitividad.

5. Comportamiento de las exportaciones manufactureras después del T-MEC

Las tendencias de las exportaciones totales de México entre 2007 y 2023 mostraron un crecimiento sostenido, pasando de \$237.8 mil millones de dólares en 2007 a \$532.9 mil millones en 2023, lo que refleja un aumento de 124% (Gráfica 1). Este comportamiento es consistente con la integración de la economía de México a la economía de Estados Unidos, impulsada por el TLCAN y, más recientemente, por el T-MEC. Por su parte, las exportaciones manufactureras, que incluyen bienes como automóviles, electrónica y maquinaria, crecieron en términos absolutos durante el mismo periodo, alcanzando los \$422.0 mil millones de dólares en 2023. La importancia de las exportaciones manufactureras se constata en su porcentaje respecto al total de las exportaciones, que llegó a alcanzar 69.8% en 2007 y 84.1% en 2016. Sin embargo, se observa cierta volatilidad en esta proporción, con un ligero descenso en los años más recientes (76.8 en 2022 y 79.2% en 2023).

La instauración del TLCAN estableció un marco favorable para la inversión extranjera directa (IED) en sectores maquiladores y manufactureros para la exportación (Velásquez, 2022), lo cual incrementó la proporción de manufacturas en el total de exportaciones en los años previos al T-MEC. Con la entrada en vigor del T-MEC en 2020, la tendencia positiva se mantuvo, aunque los efectos inmediatos de la pandemia de Covid-19 en 2020 afectaron temporalmente los flujos comerciales. Posteriormente, en 2021 y 2022, las exportaciones manufactureras recuperaron niveles significativos, evidenciando la importancia del sector.

Grafica 1. México: Exportaciones totales y exportaciones manufactureras, 2007-2023}



Fuente: Exportaciones anuales de mercancías, Banco de Información Económica, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

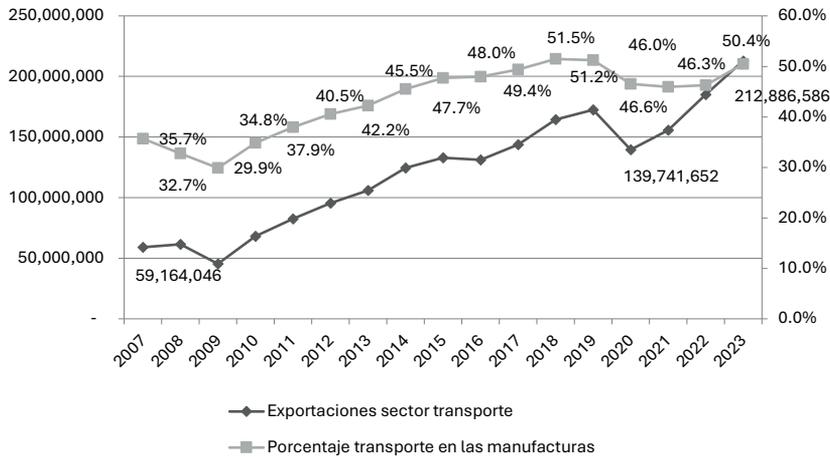
En la Gráfica 2 se aprecia que las exportaciones del subsector transporte han experimentado un incremento constante. Esto resalta la relevancia del subsector dentro de las exportaciones manufactureras, consolidándose como una parte esencial del comercio exterior mexicano. Desde

2007, las exportaciones en este rubro han incrementado sustancialmente su participación dentro de las exportaciones manufactureras, alcanzando más de 50% en 2023. Esto sugiere una especialización mexicana en segmentos clave como son la producción de autopartes y ensamblaje de vehículos que pertenecen a este subsector.

El subsector transporte mexicano opera como un engranaje crucial en las cadenas globales de valor (CGV). Las exportaciones reflejan no solo el ensamblaje final de bienes, sino también la incorporación de insumos importados de Estados Unidos, lo que evidencia el carácter bidireccional de las cadenas de suministro. Esto se alinea con el enfoque de las cadenas globales de valor según Baldwin y Venables (2013), donde México actúa como una plataforma de exportación integrada en las CGV. No obstante, cabe destacar la baja participación de proveedores locales, la dependencia de insumos extranjeros y la concentración en actividades de bajo valor agregado (Badillo y Rozo, 2019). Así mismo, se ha señalado que la inserción a las CGV ha generado un desarrollo desigual, pues mientras ciertas regiones y empresas se benefician, otras quedan rezagadas. En la medida en que las CGV automotrices exhiben una contribución de valor agregado nacional limitada, se ha generado una dependencia estructural y un enfoque en ensamblaje más que en innovación o producción compleja (Dussel, 2022).

Durante la pandemia de Covid-19 en 2020, el sector transporte mostró cierta vulnerabilidad, pero con una rápida recuperación posterior alcanzando cifras históricas en 2023, lo que evidencia su capacidad de adaptarse a las disrupciones. Esto subraya la importancia de la integración regional para mitigar los impactos de eventos globales. La especialización mexicana en el sector transporte y su participación en las CGV ofrecen oportunidades para fortalecer la posición del país en mercados de mayor valor agregado.

Gráfica 2. Exportaciones de manufacturas y participación del subsector transporte (miles de dólares)



Fuente: Exportaciones anuales de mercancías, Banco de Información Económica, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

El Cuadro 1 muestra los principales estados exportadores de bienes del sector transporte en México. Se observa que Coahuila, Guanajuato y Nuevo León encabezan la lista de los principales exportadores. Estos estados son líderes en el sector automotriz, reflejando su integración estratégica en las cadenas de valor de Norteamérica. Asimismo, los estados como San Luis Potosí, Querétaro y Baja California también han mostrado un dinamismo significativo, con tasas de crecimiento anual promedio superiores a 10% en el periodo 2007-2023. Esto indica que se están consolidando como centros regionales de manufactura, atrayendo inversión en sectores estratégicos.

La entrada en vigor del T-MEC y sus reglas de origen más estrictas para el sector automotriz han incentivado una mayor regionalización en la producción de los insumos. Estados como San Luis Potosí (14.2%) y el Estado de México (15.4%) experimentaron altas tasas promedio de creci-

miento anual en el periodo 2020-2023, evidenciando una rápida adaptación a estas normativas. Asimismo, la recuperación de las exportaciones después de 2020 refleja la capacidad de adaptación del sector transporte mexicano frente a la interrupción de las cadenas globales de valor ocasionada por la pandemia de Covid-19.

Cuadro 1. México: principales estados exportadores de bienes del sector transporte, (miles de dólares)

Estados	Años			Tasas de crecimiento promedio anual		
	2007	2019	2023	2007-2019	2020-2023	2007-2023
Coahuila	9,682,512	32,690,277	44,760,711	9.4%	11.9%	9.0%
Guanajuato	4,566,359	19,053,215	23,850,971	11.0%	6.3%	9.7%
Nuevo León	3,884,510	20,583,697	20,185,189	12.8%	9.5%	9.7%
Chihuahua	7,561,470	14,042,180	18,031,240	4.8%	10.5%	5.1%
Puebla	6,739,926	15,049,214	16,172,544	6.2%	9.5%	5.1%
SLP	2,021,705	10,161,210	16,029,892	12.4%	14.2%	12.2%
México	3,942,245	11,069,657	13,656,281	7.9%	15.4%	7.3%
Baja California	2,094,398	9,943,533	12,205,435	12.0%	12.3%	10.4%
Aguascalientes	3,648,453	9,773,624	10,801,212	7.6%	2.8%	6.4%
Tamaulipas	4,254,001	9,257,730	10,048,396	6.0%	7.0%	5.1%
Querétaro	1,711,033	6,545,375	8,788,318	10.3%	11.8%	9.6%

Fuente: Exportaciones anuales de mercancías, Banco de Información Económica, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Cabe destacar que los estados fronterizos de Baja California, Tamaulipas y Chihuahua juegan un papel clave como puntos de conexión con los mercados estadounidenses. Estas entidades están profundamente integradas en las cadenas de valor regionales, lo que subraya la importancia de su proximidad geográfica y logística. La alta dependencia de los mercados de exportación estadounidenses resalta la necesidad de políticas

para diversificar mercados y reducir vulnerabilidades frente a choques externos. Por su parte, los estados de Aguascalientes y Tamaulipas han mostrado tasas de crecimiento más moderadas (6.4 y 5.1% respectivamente), lo que implica la necesidad de fortalecer la infraestructura, la capacitación y el financiamiento en estas entidades para incrementar su competitividad, a fin de consolidar a la región de la frontera norte como un polo de exportación clave.

Con respecto al comportamiento de la IED, se aprecia que ésta ha sido un factor determinante para el crecimiento de la producción y exportaciones del sector manufacturero en México. Entre el 2007 y el 2023 la proporción de la IED en el sector manufacturero destinada al subsector transporte ha mostrado variaciones significativas, alcanzando picos en 2016 (46.2%) y 2013 (32.4%).¹ El descenso en los años 2019 y 2022 podría atribuirse a factores como incertidumbre política, tensiones comerciales globales y, en 2020, a la pandemia del Covid-19.

La IED en el subsector transporte representa un componente clave de la IED en manufactura, con niveles que alcanzaron \$2,739.3 millones en 2013. Este comportamiento está relacionado con la expansión de plantas automotrices y la relocalización de cadenas de valor hacia México. El declive en 2020 (\$317.6 millones) coincide con la pandemia, que afectó significativamente las cadenas de suministro globales y la producción automotriz. Los descensos de la IED en 2020 y 2021 muestran la vulnerabilidad del sector ante choques externos. Sin embargo, la recuperación en 2023 (\$724.3 millones) refleja una revitalización de la industria, posiblemente impulsada por las oportunidades del *nearshoring*.

Un factor determinante que ha impulsado la industria automotriz y de transporte en México ha sido la ventaja comparativa relacionada con los bajos salarios relativos pagados en el país. Cabe destacar que los salarios promedio por hora en el sector manufacturero de México muestran una elevada brecha salarial con respecto a los de Estados Unidos, repre-

1 Estimaciones propias con base a Información estadística general de flujos de IED hacia México desde 2006, Secretaría de Economía.

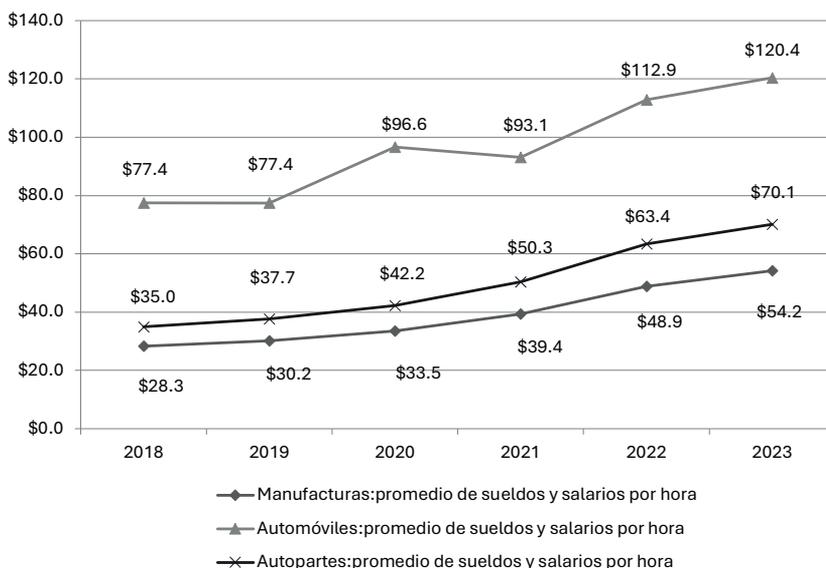
sentando un 11% de los salarios de ese país durante el periodo del TLCAN (Carbajal, 2019). No obstante, los salarios manufactureros se han incrementado de \$28.3 pesos en 2018 a \$54.2 pesos en 2023, casi duplicándose en este periodo (Gráfica 3). Esto indica una mejora en las condiciones salariales generales, impulsada por el aumento de la productividad y las inversiones. Por su parte, los salarios en la industria de automóviles han mostrado un crecimiento más pronunciado, pasando de \$77.4 pesos en 2018 a \$120.4 pesos en 2023, lo que refleja una industria más especializada y con mayores requerimientos técnicos.

En cuanto a la industria de autopartes, también se ha observado un incremento constante en los salarios, de \$35 pesos en 2018 a \$70.1 pesos en 2023, lo que refuerza su importancia como un componente clave en las cadenas de valor automotrices. En industria de autopartes, aunque los salarios son más bajos que en automóviles, su crecimiento constante indica una expansión en la producción de componentes especializados. En contraste, el crecimiento salarial del sector manufacturero es menor en comparación con el sector automotriz y el de autopartes, reflejando una diversificación más amplia en la industria manufacturera, que incluye sectores de menor intensidad tecnológica y menor valor agregado.

Una de las disposiciones clave del T-MEC es el fortalecimiento de los derechos laborales y la exigencia de un salario promedio más alto en la producción automotriz orientada a la exportación de México. El requisito de salarios de 16 dólares por hora en el T-MEC es una disposición clave que busca equilibrar las condiciones laborales entre los países de América del Norte en el sector automotriz. Como se indicó previamente, en el T-MEC se establece que entre 40 a 45% del contenido de un vehículo debe ser producido por trabajadores que ganen al menos 16 dólares por hora (alrededor de 283 pesos mexicanos por hora al tipo de cambio promedio de 2023). Su propósito fue el reducir las ventajas competitivas basadas en salarios bajos y proteger empleos en los Estados Unidos y Canadá, incentivando la relocalización de segmentos de las cadenas de suministro o la mejora de las condiciones laborales en México. En este contexto, los salarios promedio por hora en México para este sector en 2023 alcanzaron

120.4 pesos (aproximadamente 6-7 dólares por hora), lo que sigue estando muy por debajo del umbral de 16 dólares. En autopartes, el promedio salarial en autopartes fue de 70.1 pesos (aproximadamente 3.5-4 dólares por hora), aún más lejos del requisito. Cabe destacar que el requisito de 16 dólares por hora no se aplica a todos los trabajadores en México, sino solo a los que contribuyen al contenido regional del T-MEC en vehículos. Esto implica que las empresas pueden mantener salarios más bajos en otras áreas mientras cumplen con la regla mediante tareas específicas realizadas en Estados Unidos o Canadá. Sin embargo, el cumplimiento de esta cláusula es un desafío a la competitividad de ciertas empresas en el sector automotriz, que las ha obligado a equilibrar los costos salariales y el acceso al mercado estadounidense.

Grafica 3. Evolución de los sueldos y salarios en las manufacturas y las ramas del subsector transporte (pesos por hora)



Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Anual de la Industria Manufacturera (EAIM).

6. Metodología y resultados

6.1 Aspectos metodológicos

Con el objetivo de estimar el efecto del T-MEC en las exportaciones manufactureras del sector transporte, se utilizó un modelo de diferencias en diferencias (DiD), el cual permite evaluar el impacto causal del T-MEC comparando los cambios en las exportaciones del subsector de transporte con los cambios del total de las exportaciones de manufacturas sin considerar el sector transporte, las cuales han sido menos afectadas por las nuevas disposiciones del T-MEC. De esta manera, se seleccionó como grupo de tratamiento a las exportaciones de transporte y como grupo de control al resto de las exportaciones manufactureras. El sector de equipo de transporte (automotriz, principalmente) es uno de los pilares fundamentales del comercio entre México y EUA y representa una proporción significativa de las exportaciones mexicanas a Estados Unidos, lo que lo convierte en un sector particularmente sensible a las reglas y acuerdos del T-MEC. Este sector ha sido objeto de disposiciones específicas en el tratado, como son los requisitos de contenido regional destinados a aumentar la proporción de insumos producidos dentro de los países del T-MEC y las reglas laborales que buscan incrementar los salarios para los trabajadores del sector automotriz. En contraste, el resto de las exportaciones manufactureras no enfrentan las mismas presiones regulatorias bajo el T-MEC, lo que las hace un grupo de control natural para evaluar los impactos del tratado.

En la medida que el T-MEC introduce reglas más estrictas y específicas para el sector automotriz (equipo de transporte), como el porcentaje de contenido regional, que no aplican a otros sectores de manufactura, esta heterogeneidad en la exposición permite identificar diferencias atribuibles al T-MEC, al comparar los sectores bajo un modelo de diferencias en diferencias (DiD). Si el crecimiento en las exportaciones de equipo de transporte es mayor (o menor) que en el resto de las manufacturas des-

pués de la implementación del T-MEC, esto indicaría un efecto atribuible al tratado.

Asimismo, aunque ambos sectores están vinculados a cadenas globales de valor, tienen diferentes grados de integración y dependencia de los insumos externos. El sector automotriz está más integrado a las cadenas de valor regionales, lo que lo hace más sensible a cambios en los costos derivados del T-MEC. Las manufacturas sin equipo de transporte suelen depender menos de insumos estadounidenses o canadienses, haciendo que sus exportaciones sean menos afectadas por las regulaciones del tratado. En ese sentido, el modelo busca aprovechar la variación en las regulaciones y sugiere una metodología robusta para estimar el grupo de tratamiento en el contexto de la integración económica de América del Norte.

La formalización de la función general del modelo sería la siguiente:

$$\ln(X_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{trat}_{it} + \beta_2 \text{tme}c_t + \beta_3 (\text{trat}_{it} * \text{tme}c_t) + \beta_4 \text{Covid}_t + \beta_5 \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{IED}_{it}) + \beta_7 \ln(\text{PL}_{it}) + \beta_8 \ln(\text{CUMO}_{it}) + \varepsilon_{it}$$

Donde:

$\ln(X_{it})$ = Logaritmo de las exportaciones i (variable dependiente), año t .
 trat = variable dicotómica que identifica al subsector transporte como grupo tratado (1) y manufacturas totales sin transporte como grupo control (0).

$\text{tme}c$ = variable dicotómica que indica años posteriores al T-MEC (2020).

$\text{trat} \times \text{tme}c$ = Interacción para medir el efecto diferencial del T-MEC.

Covid-19 = variable dicotómica para controlar los efectos de la pandemia

IED = inversión extranjera

PIB = variable de control producción de los sectores manufactureros

CUMO = costo unitario de mano de obra

Las fuentes de información estadística se obtuvieron para las exportaciones de los datos sobre exportaciones anuales de mercancías, Banco de Información Económica (BIE), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para la IED se consultaron los datos de la Estadística General de Flujos de IED hacia México desde 2006, Secretaría de Economía, para productividad laboral y los costos unitarios de la mano de obra se obtuvieron de los indicadores de productividad del Banco de Información Económica (BIE) del INEGI y para el PIB se consultaron las cuentas nacionales publicadas en el BIE.

6.2 Estimaciones del impacto del T-MEC con base al modelo DiD

Las estimaciones del impacto del establecimiento del T-MEC en las exportaciones manufactureras totales y del subsector de transporte se realizan con base a dos modelos de diferencias en diferencias. El primero incluye a las exportaciones y la IED, y el segundo incluye a la proporción del PIB manufacturero en las exportaciones y la proporción de la IED respecto al PIB manufacturero. El Cuadro 2 muestra las estimaciones de los dos modelos con mínimos cuadrados y con regresiones robustas. Se destaca que ambos modelos tienen valores del F-Estadístico altos y un Prob > F muy bajo ($p < 0.05$), lo que indica que los modelos en su conjunto son estadísticamente significativos y al menos una variable independiente tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente. La raíz del error cuadrático (Root MSE) del segundo modelo tiene un valor relativamente bajo. Esto sugiere que las predicciones del modelo están bastante cerca de los valores observados. Finalmente, las R cuadradas y ajustadas de ambos modelos muestran un elevado poder explicativo de los modelos.

El análisis de los resultados indica que en ambos modelos el coeficiente de tratamiento es positivo y altamente significativo tanto para la regresión convencional como para la robusta. Esto implica que las exportaciones del subsector transporte en el periodo anterior a la implementación del T-MEC fueron superiores a las exportaciones manufactureras totales en ambos casos, probablemente debido a la integración de México en cadenas globales de valor del sector automotriz.

El coeficiente que representa la implementación del T-MEC tiene un efecto positivo y significativo (coeficientes de 0.1549 y 0.1549 en la regresión convencional y 0.3845 y 0.3845 en la regresión robusta). El coeficiente indica que el T-MEC ha tenido un impacto positivo en las exportaciones de manufacturas de México. No obstante, el coeficiente del trat^*temc , que estima el efecto adicional del T-MEC sobre las exportaciones del subsector transporte, en comparación con las del grupo de control, no fue estadísticamente significativo. Esto sugiere que el T-MEC no generó un impacto diferencial en las exportaciones del subsector transporte frente a otros sectores manufactureros. Esto podría deberse a que el subsector transporte ya estaba profundamente integrado en el comercio internacional antes de la entrada en vigor del T-MEC, limitando su margen de crecimiento adicional.

Cuadro 2. Estimaciones de los dos modelos

	Modelo 1	Modelo 1, regresión robusta	Modelo 2	Modelo 2, regresión robusta
Tratamiento	0.8985	0.8985	1.6176	1.6176
Estadístico t	3.5	10.46	8.5	5.63
TMEC	0.1549	0.1549	0.3845	0.3845
Estadístico t	3.5	4.27	4.58	5.46
Tratamiento_TMEC	0.29	0.29	0.05	0.05
Estadístico t	0.62	0.79	0.51	0.7
Covid	-0.043	-0.0438	-0.155	-0.155
Estadístico t	-0.91	-1.14	-1.68	-2.4
ln_IED/PIB			6.684	6.684
Estadístico t			4.31	4.36
ln_PIB/X			22.879	22.879
Estadístico t			8.79	6.36
ln_IED	0.1794	0.1794		
Estadístico t	3.24	3.57		
ln_PIB	0.57	0.57		
Estadístico t	10.09	10.56		
ln_CUMO	-0.5421	-0.5421	-0.7798	-0.7798
Estadístico t	-4.05	-3.5	-2.63	-2
_cons	10.158	10.158	-1.6	-1.6
Estadístico t	17.31	18.2	-0.89	-0.73
F(7, 26)		347.56		66.05
Prob > F	0	0	0	0
R-squared	0.9815	0.9854	0.9248	0.9408
Root MSE	0.564	0.564	0.1137	0.1137
VIF	13.1	13.1	9.65	9.65

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el coeficiente que representa el impacto de la pandemia del Covid-19 resultó negativo, aunque solo es significativo en el modelo 2 de regresión robusta. En cuanto a las variables adicionales del primer modelo que se relacionan con la IED, la producción manufacturera y el costo unitario de la mano de obra se aprecia que, en el primer modelo, el coeficiente del PIB manufacturero fue positivo y significativo en ambas regresiones y estadísticamente significativo a 1%. Esto destaca la relación directa entre el nivel de producción manufacturera y la capacidad exportadora de México. Por su parte, el coeficiente de la IED en el sector manufacturero fue positivo y estadísticamente significativo a 1% en ambas regresiones, lo que refleja la importancia de la IED en el sector manufacturero y el subsector de transporte donde empresas multinacionales establecen operaciones en México para exportar hacia Estados Unidos. Finalmente, la variable CUMO, que es el costo unitario de la mano de obra, mostró un signo negativo, que sugiere una relación inversa con las exportaciones manufactureras y del subsector transporte. Lo anterior implica la importancia de los salarios relativamente bajos para que México siga siendo competitivo frente a Estados Unidos en el comercio manufacturero.

En cuanto a las variables adicionales del segundo modelo, se aprecia que la IED como porcentaje de la producción manufacturera presentó un coeficiente positivo y estadísticamente significativo. Así mismo, la proporción de la producción manufacturera respecto a las exportaciones también exhibió un coeficiente positivo y estadísticamente significativo, por lo que estas medidas también corroboran la importancia del impacto de la IED y el nivel de actividad manufacturera en las exportaciones de México.

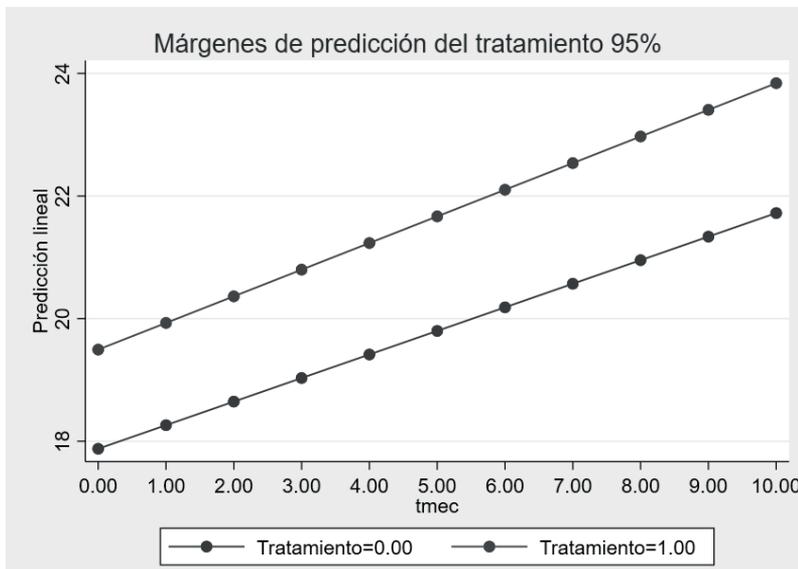
En términos generales, se puede concluir que la comparación de los dos modelos estimados indica que ambos tienen buen nivel de ajuste. No obstante, el primer modelo muestra un factor de inflación de varianza promedio (VIF) de 13.1 que supera el umbral de 10, lo que indica la pre-

sencia de multicolinealidad. El segundo modelo muestra un indicador menor al límite. Se destaca que las regresiones robustas fueron útiles para reducir el impacto de observaciones influyentes, como se observa en las diferencias de los valores t . Esto hace que los modelos robustos sean más confiables, especialmente cuando se enfrentan a datos con heterocedasticidad.

Finalmente, se constata que el modelo está especificado adecuadamente de acuerdo a la interpretación de la prueba de líneas paralelas para los modelos de diferencias en diferencias (DiD), que evalúa el supuesto fundamental de tendencias paralelas entre los grupos de tratamiento y control antes de la intervención (establecimiento del T-MEC). Este supuesto establece que, en ausencia del tratamiento, las tendencias de las variables dependientes habrían sido similares en ambos grupos, lo que permite atribuir diferencias posteriores al efecto del tratamiento. De acuerdo con la Grafica 4, el eje horizontal representa el tiempo o los períodos relacionados con la implementación del T-MEC y el eje vertical muestra los valores predichos de las exportaciones. El grupo de control son las exportaciones manufactureras excluidas las de transporte, y el grupo de tratamiento es el subsector de transporte.

Las líneas muestran una pendiente positiva en ambos grupos, exhibiendo un crecimiento de las exportaciones de ambos grupos en el tiempo, lo que valida la metodología de diferencias en diferencias. Aunque hay una diferencia inicial entre los grupos, las líneas son aproximadamente paralelas, lo que indica que ambos grupos seguían tendencias similares antes de la implementación del T-MEC. Después de la implementación del T-MEC (marcada por el cambio en el tiempo), el grupo de tratamiento muestra una mayor pendiente en comparación con el grupo de control. Esto indica que las exportaciones del subsector transporte continuaron creciendo más rápido que las exportaciones generales, probablemente debido al efecto positivo del T-MEC sobre este sector en particular.

Gráfica 4.



Fuente: elaboración propia con datos del BIE.

Conclusiones

La actualización de las reglas del T-MEC ha permitido continuar con el acceso preferencial de las exportaciones agroindustriales y de manufacturas automotrices y electrónicas, lo que refuerza la participación mexicana en cadenas globales de valor. Sin embargo, los mayores costos derivados del cumplimiento de normas laborales en la industria automotriz y la limitada inversión en infraestructura y tecnología podrían limitar el crecimiento exportador.

Entre 2007 y 2023, las exportaciones totales de México crecieron significativamente, destacándose las exportaciones manufactureras como motor del comercio exterior, al representar la mayor parte del total de las exportaciones de México. En particular, las exportaciones del subsector transporte tienen un peso muy importante en el total de

exportaciones manufactureras y mantienen una conexión estrecha con el mercado estadounidense. Este subsector muestra características específicas y altamente competitivas, especialmente en industrias como la automotriz. Aunque las exportaciones manufactureras totales también se benefician del T-MEC y de factores macroeconómicos, su dinámica es más heterogénea debido a la diversidad de sectores que abarcan, actividades como textiles, productos electrónicos y químicos.

Regionalmente, se destaca que los estados de Coahuila, Guanajuato y Nuevo León lideraron las exportaciones del sector transporte en México, reflejando su integración en las cadenas de valor de Norteamérica. San Luis Potosí, Querétaro y Baja California también mostraron un crecimiento destacado, consolidándose como polos regionales de manufactura.

La IED en el subsector transporte ha sido volátil, pero se mantiene como un determinante para las exportaciones manufactureras, con una recuperación notable en 2023 gracias a las oportunidades del *nearshoring*. En relación a los salarios promedio en el subsector, se observa que éstos han crecido significativamente, aunque están lejos de los niveles exigidos por el T-MEC, lo que plantea desafíos para la competitividad y cumplimiento de normativas. Finalmente, el T-MEC ha buscado impulsar mayores salarios. No obstante, las empresas deben equilibrar costos para mantener su competitividad en el mercado norteamericano.

La interpretación de las estimaciones econométricas sugiere que el T-MEC ha beneficiado de manera general a las exportaciones manufactureras. El tratamiento del subsector de transporte muestra un mayor impacto marginal sobre la variable dependiente en comparación con las exportaciones manufactureras totales, lo cual refleja la alta integración de este sector en las cadenas globales de valor y su relevancia estratégica en el comercio internacional. Así mismo, los resultados sugieren un impacto negativo de la crisis de la pandemia del Covid-19 en las exportaciones manufactureras.

Las estimaciones indican que la IED ha impulsado la capacidad exportadora al facilitar capital, tecnología y productividad. Este efecto es particularmente notable en el sector transporte debido a sus altos requerimientos tecnológicos. Por otro lado, el costo unitario de mano de obra tiene un efecto negativo significativo, indicando que un aumento en los costos laborales reduce las exportaciones, especialmente en sectores que dependen de mano de obra especializada, como el transporte.

Así, la especialización del sector transporte y su integración en cadenas globales de valor, apoyadas por el T-MEC y la IED, son factores clave para su desempeño exportador. En contraste, las exportaciones manufactureras totales presentan una mayor heterogeneidad sectorial, lo que subraya la importancia de realizar análisis desagregados para captar las dinámicas específicas de cada subsector.

De esta manera, en el momento actual donde existen tendencias hacia el proteccionismo comercial y la formación de bloques de comercio, las políticas enfocadas en atraer IED y mejorar la productividad laboral pueden tener efectos positivos en sectores clave, como el transporte y las manufacturas. En ese sentido es importante, desarrollar políticas que se conformen con las estipulaciones del T-MEC en términos de las cadenas de valor regionales, y los costos laborales competitivos. Asimismo, aunque el transporte es un sector destacado, las manufacturas totales muestran dinámicas diferentes. Esto refuerza la necesidad de diversificar las exportaciones mexicanas hacia sectores con alto valor agregado, aprovechando los incentivos del T-MEC.

El T-MEC ha funcionado como el esquema que reglamenta el proceso de integración del comercio y la inversión en la región de América del Norte, permitiendo el crecimiento de las exportaciones mexicanas. En este contexto, las amenazas arancelarias y las modificaciones al T-MEC bajo la administración de Trump ciertamente generan incertidumbre para el comercio exterior de México, ya que el aumento de medidas proteccionistas podría afectar la competitividad de las manufacturas,

en especial en las industrias del transporte y la electrónica. Por ello, México debe profundizar su posición en las cadenas globales de valor mediante el incremento de su competitividad y productividad. Es importante invertir en infraestructura logística y tecnológica que facilite el comercio, así como en el desarrollo de capital humano especializado que responda a las demandas del sector manufacturero, sobre todo el automotriz y electrónico. También es fundamental diversificar las exportaciones, impulsando sectores de alto valor agregado y reduciendo la dependencia de mercados tradicionales. Finalmente, es necesario implementar una estrategia integral para cumplir con los requisitos salariales del T-MEC. Esto implica fomentar la modernización tecnológica de las plantas manufactureras y el fortalecimiento de los procesos productivos, para justificar y absorber los mayores costos salariales sin perder competitividad. También es esencial promover la capacitación y profesionalización de los trabajadores para aumentar su productividad y justificar mayores salarios.

Referencias

- Arciniega, R. S. (2024). La industria automotriz en México durante las recientes crisis: reorganización productiva y perspectiva geopolítica. *Espacio y Desarrollo*, (41), 178-204.
- Badillo Reguera, J., y Roza Bernal, C. A. (2019). *Mexico in the global value chain of the automotive industry*. *ECONOMÍAunam*, 16(48), 121-145.
- Baldwin, R. y Venables, A. J. (2013). Spiders and snakes: Offshoring and agglomeration in the global economy. *Journal of International Economics*, 90(2), 245-254.
- Baier, S. L., y Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade?. *Journal of international Economics*, 71(1), 72-95.

- Carbajal-De-Nova, C. (2019). The Manufacturing Wage Gap: Mexico and the United States. *Norteamérica. Revista Académica del CISAN-UNAM*, 14(2), 67-94.
- Cuevas, A., Messmacher, M., y Werner, A. (2005). Foreign direct investment in Mexico since the approval of NAFTA. *The World Bank Economic Review*, 19(3), 473-488.
- Dussel Peters, E. (2022). The new triangular relationship between the US, China, and Latin America: the case of trade in the autoparts-automobile global value chain (2000-2019). *Journal of Current Chinese Affairs*, 51(1), 60-82.
- Garrido, C. (2022). México en la fábrica de América del Norte y el nearshoring. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bits-treams/8b789717-769f-4208-9a8b-0db8c42bc82e/content>
- Gómez Tovar, R., y Ruiz Nápoles, P. (2021). Efectos potenciales de los cambios en el T-MEC respecto al TLCAN sobre la economía mexicana. *Norteamérica*, 16(2), 347-373.
- González, O. A. G., y Mendoza, M. A. M. (2025). Relocation implications in China and North America: Measuring spillover and feedback effects by potential changes on interregional trade in the electronics industry. *Regional Science Policy & Practice*, 17(2), 100165.
- Gutiérrez, S. O. (2024). Redes productivas globales y núcleos dinámicos en Norteamérica: la transición tecnológico-productiva de la industria automotriz. *Norteamérica*, 19(2), 4.
- Krugman, P. (1991). *Increasing returns and economic geography*. *Journal of political economy*, 99(3), 483-499.
- , Obstfeld, Maurice, y Melitz, Marc J. (2019). *International Economics: Theory and Policy*. Pearson.
- Markusen, J. R. (1995). The boundaries of multinational enterprises and the theory of international trade. *Journal of Economic perspectives*, 9(2), 169-189.
- Mendoza Cota, J. E. (2021). Determinants of US-Mexico trade under the USMCA. *Norteamérica*, 16(2), 375-402.

- Nájera, *et al* (2024). P. R. Boosting Competitiveness: The Role of Nearshoring in SMEs in the Auto Parts Sector in Nuevo Leon, Mexico. Center for the Study of Westren Hemiphere Trade, Texas A&M International University, Working Paper 2024(04). wp-2024-004-orozco-tsutsumi
- Ramirez, M. D. (2003). Mexico under NAFTA: a critical assessment. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43(5), 863-892.
- Secretaria de Economía. Textos finales del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC).
<https://www.gob.mx/t-mec/acciones-y-programas/textos-finales-del-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec-202730?state=published>
- Suárez, Y. C., y Villanueva, B. M. (2022). Los saldos del TLCAN en la manufactura en México. Un análisis a nivel de subsector. Paradigma económico. *Revista de economía regional y sectorial*, 14(1), 103-128.
- Velásquez, S. O. (2022). La inversión extranjera directa en México: análisis de sus determinantes según características de las industrias. *Investigación Económica*, 81(321), 120-155.
- Villarreal, A. M., y Fergusson, I. F. (2020). NAFTA and the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA). *Congressional Research Service Report*.